



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS
PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO: IF-328 CRÉDITOS: 02 (1T-1P)	GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS FLORESTAIS E MADEIREIROS Cada Crédito corresponde a 15h/ aula
---	---

INSTITUTO DE **FLORESTAS**

DEPARTAMENTO DE **PRODUTOS FLORESTAIS**

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Identificar, quantificar e caracterizar as operações geradoras de resíduos na colheita florestal e no processamento de produtos florestais. Discutir as alternativas de utilização racional dos resíduos, ganhos e perdas nos processos de aproveitamento, geração de energia e sub-produtos, comercialização, logística, armazenamento e transporte. Gerar conhecimento sobre os potenciais segmentos consumidores dos resíduos florestais e madeireiros, construção, indústria moveleira, briquetagem, artesanatos, pequenos objetos de madeira

EMENTA:

Identificação das operações geradoras de resíduos florestais, fluxo da colheita de produtos da floresta e geração de resíduos, causas e fatores envolvidos nos processos de limpeza da área, abate, corte, transporte e estocagem. Caracterização da geração de resíduos na unidade consumidora de madeira desde a estocagem, passando pelas operações de desdobro, cortes secundários e usinagem. Entendimento e visualização das formas de minimização dos problemas gerados pelos resíduos. Classificações, normas e propriedades de resíduos florestais e de madeira. Tecnologias de aproveitamento de resíduos e sub-produtos. Conceitos de matéria-prima intermediária, peças de aproveitamento, sub-produto do processo. Equipamentos de coleta de resíduos. Equipamentos de geração de energia a partir de resíduos. Equipamentos de processamento de resíduos. Resíduos gerados na obtenção de produtos florestais não madeireiros e geração de resíduos não madeireiros como epífitas, cipós, folhas e cascas. A minimização do impacto e da geração de resíduos nos planos de manejo florestal. Os valores agregados no aproveitamento dos resíduos, comercialização, importância econômica, impactos sociais e ao meio ambiente

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

● **Conteúdo teórico**

1. Definições e conceitos de resíduos. Resíduos florestais. Resíduos sólidos. Resíduos industriais. Resíduos Madeireiros.
2. Classificações utilizadas para resíduos florestais e madeireiros, métodos para caracterização.
3. Operações geradoras dos resíduos florestais, colheita de produtos da floresta, causas, fatores envolvidos. Processos de limpeza da área, mapeamento, abertura de malha para fluxo de veículos, abate de árvores, corte, transporte e estocagem - inter-relações com a geração de resíduos.
4. Estocagem da matéria-prima, movimentação, cortes primários e secundários, beneficiamento e usinagem, tecnologias de processo “limpo”, captação de resíduos e armazenamento.
5. Equipamentos envolvidos na utilização racional e aproveitamento de resíduos florestais e madeireiros. Caldeiras de biomassa, turbo geradores, briquetadeiras/compactadoras, sucção de resíduos finos.
6. Impactos sociais e ambientais - impactos à saúde, toxidez, impactos ao meio ambiente, a questão da queima de resíduos, as áreas de descarte, os “bota-foras”, aterros, tecnologias de minimização de impactos. Utilização racional da matéria-prima e aproveitamento racional dos resíduos do processo.
7. Conceitos de matéria-prima intermediária, peças de aproveitamento, sub-produtos do processo. Aproveitamento de resíduos: geração de energia, produção de briquetes, pequenos objetos de madeira, artesanatos, pisos, criação de animais, movelaria, decoração, machetaria, painéis colados, chapas de partículas, compósitos (madeira-plástico, madeira-cimento).
8. Resíduos gerados na obtenção de produtos florestais não madeireiros e geração de resíduos não madeireiros como epífitas, cipós, folhas e cascas.
9. As tecnologias envolvidas nos planos de manejo florestal e a relação com a minimização dos impactos causados pela geração dos resíduos florestais e madeireiros.
10. Valores agregados no aproveitamento dos resíduos, comercialização, mercado, apelo ambiental e social, importância econômica, produtos certificados.
11. Serrarias, indústrias de celulose e papel, siderúrgicas. Grandes processos consumidores de madeira e geradores de resíduos. Identificação dos resíduos e tecnologias racionais de aproveitamento e minimização de impactos.

● **Conteúdo prático**

12. Aula prática na marcenaria do Departamento de Produtos Florestais identificando operações e tipos de resíduos no processamento e usinagem de peças de madeira.
13. Visita a uma indústria consumidora de madeira. Serraria ou indústria de celulose e papel. Identificação de processos geradores de resíduos, visualização e discussão das formas de

minimização dos impactos e do aproveitamento dos resíduos.

14. Apresentação de seminário sobre estudos de caso. Pesquisa em grupo a partir da visita a locais de geração de resíduos florestais e madeireiros, relato da situação, proposição de alternativas e soluções.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos sólidos - Classificação: NBR 10004. Rio de Janeiro: ABNT, 1984. 3p.

BORASJANI, H.; DIHEL, S.V.; STEWART, H.A. Production of compost from furniture manufacturing woodwastes. *Forest Products Journal*, v.47, n.2, p. 47-8, 1997.

BORGES, A.S.; CINIGLIO, G.; BRITO, J.O. Considerações Energéticas e Econômicas Sobre Resíduos de Madeira Processada em Serraria. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO,7, Curitiba,1993. ANAIS. São Paulo: SBS/SBEF, 1993, v.2. p. 603-6.

BRITO, E.O. Utilização de maravalhas para a fabricação de aglomerados. *Floresta e Ambiente*, n.3, p. 36-41, 1996.

FALK, B. Wood recycling: oportunities for woodwaste resource. *Forest Products Journal*, v.47, n.6, p. 17-22, 1997.

HAKILLA, P. Utilization of residual forest biomass. New York: Springer- Verlag, 1992. 568 p.

HOOP, C.F.; KLEIT, S.; CHANG, S.J.; GAZO, R.; BUHART, M.E. Survey and mapping of wood residue users and producers in Louisiana. *Forest Products Journal*, v.47, n.3, p. 31-37, mar.1997.

KEEGAN III ,C.E.; WICHMAN, D.P.; BLATNER, K.A.; HOOSER, D.D.; WILLITS, S.A. Mill residue volume factor changes in Idaho and Montana. *Forest Products Journal*, v.48, n.3, p. 73-5,1998.

MCLAIN, W.; KEEGAN III, C.E.; WICHMAN, D. Idaho's timber productin and mill residue,1990. *Resource Bulletin INT-RB-85*, p.1-5, mar.1996.

NOLASCO, A. M. 1993. Utilização do resíduo da indústria do papel na produção de materiais para a construção civil. Dissertação de mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 156p.

NOLASCO, A.M.; ARMELIN, M.J. C.; PINHEIRO, L.A.F.V. Impacts of conservation strategies and coastal tourism activities on the "caçara" life quality in São Sebastião, SP, Brazil. In: WORLD ECOTOUR'97; WORLD CONGRESS & EXHIBITION ON ECOTOURISM, Rio de Janeiro, 1997. Abstracts. Rio de Janeiro: Biosfera, 1997. p. 88-89.

NOLASCO, A. M. 2000. Resíduos da colheita e beneficiamento da caixeta - *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC.: caracterização e perspectivas. Tese de doutorado. Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 170p.

PEÑARANDA, Y.N. 1996. Desarrollo vs. Conservación o conservación vs. Desarrollo. *Santa Fé de Bogotá. Colombia Forestal*, 4 (10):3-6, diciembre.

SAYER, J.A.; VANCLAY, J.K.; BYRON, N. Technologies for sustainable forest management: Challenges for the 21st Century. Jakarta. Center for International Forestry Research. 1997.11p.

SMERALDI, R.; VERÍSSIMO, J.A.O. Acertando o alvo: consumo de madeira no mercado interno brasileiro e promoção da certificação florestal. São Paulo, 1999. 41 p.

SMITH, R.L.; SHIAU, R.J. An industrial evaluation of the reuse, recycling and reduction of spent CCA wood products. Forest Products Journal, v.48, n.2, fev. 1998.

SOUZA, M. R. Tecnologias para usos alternativos de resíduos florestais: experiência do laboratório de produtos florestais - IBAMA na área de utilização de resíduos florestais e agrícolas. In: WORKSHOP SUL-AMERICANO SOBRE USOS ALTERNATIVOS DE RESÍDUOS DE ORIGEM FLORESTAL E URBANA, Curitiba, 1997. Anais. Curitiba: EMBRAPA/Florestas, 1997. p. 49-69.

VIDAL, E.; GERWING, J.; BARRETO, P.; AMARAL, P.; JOHNS, J. Redução de desperdícios na produção de madeira na Amazônia. Ananindeua: IMAZON, 1997. 18p. Série Amazônia, no. 5.

ZINI, C.A.; ESCOBAR, R.; ALENCASTRO, G. Gerenciamento de resíduos sólidos florestais na Riocell. In: Workshop Sul-Americano sobre Usos Alternativos de Resíduos de Origem Florestal e Urbana. Curitiba, EMBRAPA, 1998. p. 11-27